Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand

# Zur Kasuistik der Harnleitersteine

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

Von

**Dr. phil. Matthias Züscher**
aus Trier

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Tag der Promotion: 6. April 1919

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29

197

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. His

Referenten: Prof. Dr. Köhler

Prof. Dr. Hildebrand

Meiner lieben Mutter

und dem Andenken meines Vaters

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544328_0027

Harnleitersteine gehören in den letzten zwei Jahrzehnten keineswegs mehr zu den seltenen Erkrankungen. Früher wurden sie sehr selten diagnostiziert, weil mit den damaligen primitiven diagnostischen Hilfsmitteln ein sicherer Nachweis von einem Stein im Ureter nicht möglich war, wenn das Konkrement nicht durch die Bauchdecken, durch die Scheide oder vom Mastdarm aus palpiert werden konnte. Die im oberen Abschnitt des Harnleiters sitzenden Steine wurden damals meistens als Nieren- resp. Nierenbeckensteine diagnostiziert, da sie genau dieselben Erscheinungen machten wie diese, während die im unteren Abschnitte sitzenden wegen der vesicalen Symptome, die sie machten, für Blasenerkrankungen gehalten wurden. Außerdem waren sehr häufig Verwechslungen mit Blinddarmerkrankungen, namentlich in solchen Fällen, wo der Urin keinerlei pathologischen Veränderungen aufwies und die Schmerzanfälle mit Schüttelfrost und Erbrechen einhergingen.

Seitdem man in den letzten Jahren durch die exakten Untersuchungsmethoden die Diagnose der Harnleitersteine bedeutend gefördert hatte, zeigte es sich, daß letztere, die bis dahin als eine im Vergleich zur Häufigkeit der Nierensteine seltene Erkrankung galten, hinsichtlich ihrer Häufigkeit keineswegs hinter den Nieren- resp. Nierenbeckensteinen zurückstehen.

Die Harnleitersteine sind fast alle sekundärer Natur, d. h. sie sind nicht an Ort und Stelle entstanden, sondern stammen aus der Niere resp. dem Nierenbecken und sind bei der Passage an irgend einer Stelle des Harnleiters steckengeblieben. Hier wachsen sie, indem sich an das der Niere zugekehrte Ende neue Salze anlagern. Infolgdessen erhält der Harnleiterstein eine typische Form, an der

man sofort seine Lage, die er im Ureter hatte, erkennen kann. Das der Blase zugekehrte Ende zeigt eine mehr schlanke Form, während das der Niere zugekehrte Stück eine kolbige Auftreibung zeigt, die auf eine oberhalb des Steines befindliche Dilatation des Harnleiters zurückzuführen ist. Die Gestalt des Harnleitersteins ist dem Ort seiner Entstehung entsprechend eine längliche, und zwar je nach der Länge mehr bohnenförmig oder mehr dattelkernförmig. Hinsichtlich ihrer Größe schwanken die Harnleitersteine außerordentlich. Wir finden in der Literatur von den kleinsten, nur einige Millimeter großen Konkrementen, bis zu 19 cm langen Steinen beschrieben.

Hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung unterscheiden sich die Harnleitersteine in keiner Weise von den Nierensteinen, was ja leicht zu verstehen ist, da ja der Kern des Uretersteins weiter nichts darstellt als einen Nierenstein und auch die weiteren Anlagerungen nur Absonderungen aus dem Harn sind. Man unterscheidet demnach auch bei den Uretersteinen zwischen Phosphatsteinen, Oxalatsteinen und reinen Harnsäuresteinen, jedoch ist zu bemerken, daß man sehr selten Steine vorfindet, die ausschließlich von einem dieser Bestandteile gebildet werden. Vielmehr beteiligen sich an der Bildung der Steine eine Anzahl organischer und anorganischer Substanzen, wobei eine als Kern des Steines überwiegt und ihm Namen und Charakter verleiht.

Primäre Harnleitersteine, d. h. solche, die an Ort und Stelle entstanden sind, sind äußerst selten und auch schwer mit Sicherheit als solche nachzuweisen. Immerhin aber könnte ihre Entstehung durch Divertikel und Klappenbildung des Organes, durch in das Lumen ragende Fremdkörper oder durch Entzündungsprozesse begünstigt werden.

So fallen ja bekanntlich Phosphate aus, wenn im Harn durch Bakterienwirkung der Harnstoff in Ammoniak und Kohlensäure zersetzt wird (bakterische Phosphaturie). Eine solche kann zustande kommen hauptsächlich durch Stauungen im Harnsystem. Auch Stenosen können durch nachfolgende Stauung und Entzündung

eine Entstehung von Steinen begünstigen. Besonders dürften auch abgestorbene Epithelien und Bakterienhaufen, wenn ihr Abfluß nach der Blase verhindert ist, als Kristallisationspunkte Veranlassung zur Bildung von Steinen geben. Außerdem sind Fälle von primären Harnleitersteinen über einer Ulzeration beschrieben. Das wesentliche Moment wird auch hierbei in der durch eine Verengerung des Lumens bedingte Stauung und der nachfolgenden Infektion des Harns zu suchen sein.

Während Nieren- resp. Nierenbeckensteine häufig zur mehreren vorkommen, sind die Uretersteine meistens solitär.

Die Prädilektionsstellen für die Harnleiterkonkremente entsprechen den drei physiologisch engeren Stellen des Ureters. Zunächst eine ungefähr 1—1,5 cm vom Nierenbecken entfernte Partie (Isthmus), deren Lumen überdies häufig durch eine oder mehrere nicht verstreichbare Querfalten der Schleimhaut noch weiter verengt wird. Eine zweite enge Stelle befindet sich an der Kreuzungsstelle des Ureters mit der A. iliaca, an der seine Pars abdominalis fast rechtwinklig in die Pars pelvina umbiegt; die dritte enge Stelle befindet sich kurz vor dem Eintritt in die Harnblase.

Die in den Ureter gelangten Steine können daselbst eingeklemmt werden. Ist die Einklemmung eine vollkommene, d. h. ist die Ureterlichtung völlig verlegt, so kann es bei genügend langer Dauer der Einklemmung zu einer mehr oder weniger vollständigen Zerstörung der betroffenen Niere kommen. Ist die Einklemmung keine vollständige, so kann auch bei sehr langer Dauer der Einklemmung die Niere vollständig funktionstüchtig bleiben. Die Gefahren der Steine beruhen, wie schon erwähnt, zunächst bei vollständigem Verschluß in der Hydronephrose und der völligen Zerstörung der betroffenen Niere. Aber auch bei Steinen, die den Harnabfluß nur erschweren, kann es infolge der Stauung sehr leicht zur Infektion des Harns kommen und somit zur Ureteritis, Nephritis, Pyonephrose und absteigend zur Cystitis.

Diese Folgeerscheinungen beherrschen auch in vielen Fällen das Krankheitsbild. Es soll jedoch gleich hier erwähnt sein, daß

Harnleitersteine ohne irgendwelche Erscheinungen zu machen, lange Zeit bestehen können und erst in dem Moment ihres Abganges durch Schmerzanfälle den Patienten auf sein Leiden aufmerksam machen.

Eine sehr häufige Erscheinung bei Harnleitersteinen sind die Schmerzen, die teils dauernd, teils anfallsweise auftreten können. Die Lokalisation des Schmerzes ist bei der Stellung der Diagnose hinsichtlich des Sitzes der Erkrankung nur mit Vorsicht zu verwerten, denn abgesehen davon, daß die Schmerzen oft ganz diffus in der unteren oder oberen Bauchgegend sitzen, sind Fälle beschrieben, wo bei Uretersteinen die Schmerzen auf der gesunden Seite auftraten. Die Schmerzen sind entweder der Ausdruck der Druckerscheinungen (hervorgerufen unmittelbar durch den Stein oder durch den im Ureter resp. Nierenbecken gestauten Harn) oder sie sind auf die nachfolgende Entzündung zurückzuführen. Hinsichtlich der Häufigkeit des Auftretens von Schmerzen bei Harnleitersteinen haben W. Braasch und A. Moore Erhebungen angestellt und fanden bei 294 Fällen aus der Mayoschen Klinik in 67 % der Fälle Schmerzen in der Nierengegend, in 15 % in der oberen Bauchgegend und in 19 % Schmerzen, die nach der Blase ausstrahlten; 74 % klagten über Blasenreizung.

Ein bisweilen recht alarmierend wirkendes Symptom der Harnleitersteine ist die Anurie und die durch sie bedingte Urämie, beides Erscheinungen, die man häufig bei Uretersteinen antrifft. Man hat diese Anurie als eine durch Schädigung der Nieren bedingte reflektorische Anurie aufzufassen.

Parkin beschreibt einen Fall von Ureterstein bei einem 56-jährigen Mann, der seit Jahren über Schmerzen in beiden Lendengegenden klagte und der eine einmalige vorübergehende Hämaturie hatte. Die in der ersten Zeit rechts häufiger auftretenden Schmerzen verloren sich allmählich ganz, während sie auf der linken Seite dauernd blieben. Plötzlich eintretender urämischer Zustand und vier Tage lang vollständige Anurie. Nach Entfernung des Steines Heilung.

Die klinischen Symptome der Uretersteine richten sich ganz nach dem Sitz des Konkrementes. So lassen sich die in den oberen Abschnitten des Harnleiters sitzenden Steine in ihren Symptomen in keiner Beziehung von den Nieren- resp. Nierenbeckensteinen trennen, während bei den tiefer sitzenden Steinen mehr und mehr die Blasensymptome in den Vordergrund treten, bis sie bei intramuralem oder papillärem Sitz das Krankheitsbild allein beherrschen.

Eine große Rolle spielt bei Harnleitersteinen die pathologische Beschaffenheit des Urins und deshalb ist es von Wichtigkeit, bei Verdacht auf Konkremente den Urin mehrmals genau auf Eiweiß und pathologische Formelemente zu untersuchen. Makroskopisch veränderte Harne, eine wenn auch noch so leichte Pyurie werden selbstverständlich die diagnostischen Erwägungen sofort in die richtigen Bahnen lenken und zu weiteren Untersuchungen veranlassen. Doch auch bei völlig klarem aseptischen Harnbild, das gewöhnlich erst nach längerem Bestehen des Leidens alteriert wird, werden wiederholte Sedimentuntersuchungen und das Vorhandensein von Eiweiß sehr oft Klarheit schaffen.

Besonders wichtig ist das Auftreten von Blut im Urin. Allerdings sind bei den Harnleitersteinen im Gegensatz zu den Nierenkonkrementen größere Blutungen ziemlich selten, was man eventuell differentialdiagnostisch verwerten kann, jedoch fehlen mikroskopische Blutungen nur selten. Braasch und Moore fanden bei Harnleitersteinen in 14 % (gegen 56 % der Nierensteine) stärkere Blutungen, vermißten aber nur in 12 % der Fälle mikroskopisch rote und weiße Blutkörperchen.

Das Auftreten von Zylindern im Harn bei Uretersteinen ist nicht sehr konstant.

Haben wir bei einem Patienten durch das Vorhandensein vorstehender Symptome oder nur des einen oder anderen den Verdacht auf das Bestehen eines Steines geschöpft, so wenden wir uns zwecks Sicherung der Diagnose der Cystokopie zu. Die Bedeutung dieser Untersuchungsmethode ist keineswegs zu unterschätzen, da schon in

Fällen von tief sitzenden Uretersteinen, namentlich wenn bei intramuralem oder papillärem Sitz der Stein in das Blasenlumen hineinragt, die Cystokopie allein ohne Zuziehung weiterer Untersuchungsmethoden die Diagnose ermöglichen kann. Bei höher sitzenden Steinen gehen die Ansichten über den Wert der Cystoskopie auseinander. Während einige Autoren die Ansicht vertreten, daß selbst festgekeilte und größere Ureterkonkremente sofern die Harnpassage zum Teil frei ist, keinerlei Veränderungen an der Papille hervorzurufen brauchen, halten wieder andere Autoren die Integrität der Papille für einen bedeutenden Anhaltspunkt, um Nieren- resp. Uretersteine auszuschließen.

Doch welche Veränderungen finden wir bei Harnleitersteinen cystoskopisch? Zunächst finden wir Oedem, Vorwölbung resp. Vorfall der Papille. Die Harnleiteröffnung kann völlig verschwunden sein; bisweilen aber kann man auch, wie bereits erwähnt, den Stein aus der Harnleitermündunrg in die Blase hineinragen sehen. Ferner findet man auch sehr häufig die Blase im Zustand der Entzündung.

Eine weitere Möglichkeit, die Diagnose zu fördern, bietet die Sondierung des Harnleiters. Jedoch kann man hiermit in den seltensten Fällen direkt den Stein nachweisen, sondern muß sich mit der Feststellung eines Hindernisses begnügen. Es kämen demnach differentialdiagnostisch noch in Betracht Strikturen, Abknickungen des Ureters, Tumoren im Ureterlumen und außerhalb des Ureters in dessen Umgebung. Auch im normalen Ureter kann sich die Sonde im Schleimhautfalten fangen und ein Hindernis vortäuschen. Umgekehrt wird der Wert der Uretersondierung dadurch eingeschränkt, daß trotz vorhandenen Steines die Sonde den Ureter glatt passieren kann, was namentlich dann der Fall ist, wenn die Steine in einem stark dilatierten Harnleiter liegen. Einen solchen Fall beschreibt Lotsi: Die Steine befanden sich in einer sackartigen Ausstülpung des Ureters, so daß der Katheter glatt passierte.

Man hat, um mittels des Katheters einen Stein nachweisen zu können, mit Wachs oder Paraffin imprägnierte Katheter verwandt,

an denen das Konkrement Rillen und Abdrücke hinterlassen soll. Daß dieser Methode keine große Bedeutung zukommt, ergibt sich schon aus den bereits erwähnten Fehlerquellen der Sondierung. Aber immerhin wird man im Notfalle auch dieses Mittel anwenden und es sind auch schon Fälle beschrieben, wo durch diese Methode die Diagnose gesichert wurde.

Ferner hat man flexible, aus biegsamen Metallschläuchen hergestellte Uretersonden verwandt, durch die die Berührung des Steins dem Gefühl und eventuell dem Gehör übermittelt werden konnte. Mit Hilfe einer solchen Sonde hat Albarran einen haselnußgroßen, nahe der Blasenmündung sitzenden Ureterstein, der mittels keiner andern Methode festgestelt werden konnte, als solchen erkannt.

Wie wir sehen, reichen die bisher erwähnten Untersuchungsmethoden nicht aus, die Diagnose sicherzustellen, abgesehen von den seltenen Fällen, wo die Steine der Palpation zugänglich sind und wo der in die Blase hineinragende Stein mit Hilfe des Cystoskopes erkannt werden kann. In allen anderen Fällen müssen wir uns damit begnügen, die Diagnose bis zur Wahrscheinlichkeit eines Steines gefördert zu haben, und das genügt nicht immer, um die bisweilen recht erheblichen chirurgischen Eingriffe gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Die entscheidende Rolle fällt bei der Diagnose der Harnleitersteine der Röntgenuntersuchung zu, und gerade sie ist es, die uns von dem häufigen Auftreten dieser Erkrankung Kenntnis gibt. Erst seitdem man in allen Fällen von Krankheitserscheinungen seitens des Harnapparates, die den Gedanken an Steine nur nahelegten, sich der Röntgenographie bedient, wird man vor den mannigfachen Fehldiagnosen bewahrt. Wenn auch betreffs der Grenzen der Leistungsfähigkeit der Röntgenographie beim Nachweis der Steine die Ansichten etwas geteilt sind, so sind sich doch sämtliche Autoren darüber einig, daß die Röntgenuntersuchung einen gewaltigen Fortschritt in der Erkennung der Steine bedeutet und bei der Diagnosestellung von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Nach Untersuchungen von Geraghty und Hiuman versagte der röntgenologische Nachweis der Steine in 24,4 % der Fälle. Der

Grund hierfür ist zunächst in der damals noch nicht sehr vorgeschrittenen Technik in dieser Untersuchungsmethode zu suchen, dann aber auch in der Beschaffenheit der Steine. Man hat gefunden, daß der Stein, um röntgenologisch nachweisbar zu sein, eine bestimmte Größe haben muß, und daß kleinere Steine in 2% der Fälle auch mit der besten Technik nicht auf die Röntgenplatte gebracht werden können. Während manche Autoren bei der Röntgenographie der chemischen Zusammensetzung der Steine eine große Bedeutung beimessen, halten andere letztere für nebensächlich. Versuche, die man mit verschiedenen Uretersteinarten angestellt hat, haben allerdings ergeben, daß sie hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen sehr verschieden sind. Die größte Durchlässigkeit zeigen die Phosphatsteine, etwas weniger durchlässig sind die Harnsäuresteine, während reine Oxalatsteine fast völlig undurchlässig sind und starken Schatten geben. Nach Bursi treten Steine im Harnleiter bei der Röntgenaufnahme besonders als Oxalate hervor, dann als Karbonate und Kalkphosphate, Tripelphosphate, Cystinsteine, Urate und reine Harnsäuresteine. Da wir es bei den Konkrementen im Harnapparat meist mit Steinen zu tun haben, die sich aus einer ganzen Reihe chemischer Substanzen zusammensetzen, wird man wohl in der größeren Zahl der Fälle einen Schatten bekommen. Außerdem bedient man sich, um Steine, die keinen oder nur ganz schwachen Schatten geben, zur Darstellung zu bringen, der Injektion von 5—10% Collargollösung. Durch die sich am Konkrement niederschlagenden Silbersalze gelingt es häufig, Steine, die zuerst keinerlei Schatten gegeben haben, zu erkennen. Außerdem hat diese Methode den Vorteil, daß man Veränderungen des Ureters (Dilatation und Aussackungen), die wiederum auf das Vorhandensein eines Steines schließen lassen, erkennen kann.

So eindeutig und zuverlässig die Röntgenographie in den Händen des Geübten ist, so kann sie den im Lesen von Röntgenaufnahmen Ungeübten zu großen Irrtümern verleiten. Sehr große Schwierigkeiten bietet häufig die Unterscheidung des Schattens eines Steines von den sog. Beckenflecken, die von Phlebolithen, Entero-

lithen, verkalkten Drüsen, Verkalkungen am Beckenknochen oder Exostosen des Darmbeins herrühren können. Um derartige Irrtümer zu vermeiden, wird eine mit einem Stahlmandrin bewaffneter Katheter in den kranken Harnleiter eingeschoben und der Patient in verschiedenen Richtungen geröntgt. Handelt es sich um einen Harnleiterstein, so werden die Schatten von Stein und Katheter immer aneinanderliegen, während Beckenflecke, selbst wenn sie sich mal zufällig mit dem Katheterschatten decken, bei anderer Lichtrichtung seitlich zu liegen kommen. Es ist aber auch möglich, daß die eingeführte Sonde den Stein disloziert, wodurch ja dann von vornherein die Diagnose gesichert ist. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal zwischen Beckenflecken und Uretersteinen besteht darin, daß die Steine an der Oberfläche rauh sind, während die Beckenflecke glatt erscheinen.

Ist es trotz der Röntgenographie nicht möglich, einen Uterstein sicher nachzuweisen oder auszuschließen, so wird man in Fällen, wo ein dringender Verdacht auf einen Stein besteht, und wo schwere Krankheitserscheinungen ein baldiges Eingreifen indizieren, den Ureter freilegen und abtasten müssen, eventuell durch eine kleine Oeffnung eine Sondierung des Ureters nach unten und oben vornehmen, um im Falle, daß ein Stein vorhanden ist, denselben gleich zu entfernen.

Die Harnleitersteine können ganz spontan mit dem Urin abgehen, und zwar gelangen sie bis zur Blase und können hier leicht entfernt werden, oder aber sie werden mit dem Harnstrom gleich nach außen befördert. D'Haenens beschreibt einen Fall, bei dem Patient nie irgendwelche Symptome von Harnleitersteinen hatte, zwei solche Steine durch die Harnröhre entleerte. Der eine machte erst Beschwerden, als er sich in der Regio prostatica einklemmte, während der andere beim Descensus in die Blase kolikartige Schmerzen verursachte.

Häufig wirken Eingriffe, die zu diagnostischen Zwecken gemacht werden, therapeutisch, indem durch Sondierung der eingekeilte Stein gelockert wird oder durch die mechanische Reizung des

Harnleiters dieser zu Kontraktionen veranlaßt wird, die den Stein nach unten drängen. Auf dieselbe Weise können auch Injektionen, die zu diagnostischen Zwecken gemacht werden (Injekt. von Collargol) wirken.

Man bedient sich deshalb auch zur unblutigen Entfernung von Harnleitersteinen einmaliger oder auch mehrmaliger Einspritzungen von 10—20 ccm Glyzerin oder sterilen Oels in den Harnleiter resp. in das Nierenbecken und hat auch schon mehrere recht gute Resultate zu verzeichnen. Mittels Glyzerininjektion hat Perrier bei einem Patienten, bei dem röntgenographisch ein deutlicher Steinschatten im rechten Harnleiter festgestellt war, den Stein 48 Stunden nach der Injektion zum Abgang gebracht. Reynaud hat durch Oelinjektion mittels Harnleiterkatheter den Durchgang eines 1,5 cm langen, 0,75 cm dicken, im Harnleiter eingeklemmten Steines ermöglicht. Nachdem der Stein in die Blase befördert war, wurde er von selbst mit dem Urin nach außen entleert.

Kasper versucht auch immer erst, bevor er die Operation unternimmt, mittels der unblutigen Methoden den Stein zu entfernen, und zwar entweder mittels der Glyzerinmethode oder indem er durch einen mit einem Ballon versehenen Katheter, der im Harnleiter aufgeblasen wird, eine Erweiterung des Harnleiters zu erzielen versucht.

Geraghty und Hiuman versuchen durch lokale Hitzeanwendung eine muskuläre Erschlaffung des Ureters und dadurch einen spontanen Abgang bei Harnleitersteinen zu erreichen. Sie benutzen dazu einen Thermokatheter, der in den Harnleiter eingeführt und elektrisch erhitzt wird. Ein eingeschaltetes Thermometer zeigt den Wärmegrad an. Diese Methode wird von manchen Autoren als bedenklich bezeichnet und nicht angewandt.

Walther empfiehlt bei eingekeilten Harnleitersteinen die lokale Anwendung von schwefelsaurem Papaverin, das in Ampullen zu 4 Zentigramm von Hoffmann la Roche hergestellt wird. Durch Injektion des beinahe nicht giftigen Präparates durch den Ureterkatheter an die Stelle der Einklemmung kommt es zu einer Erschlaf-

fung der Ureterwand und Erweiterung des Lumens, so daß der Stein durchschlüpfen kann. Für Steine, die im untersten Teile des Ureters sitzen und die in die Blase hineinragen, ist die Entfernung mit einer Klemme oder Faßzange unter Leitung des Cystoskopes die gegebene Methode, da sie durchaus keine Schwierigkeiten macht.

Versagen aber die eben geschilderten Methoden, so muß man, um die Steine zu entfernen, zur blutigen Operation schreiten. Welchen Weg hierbei der Operateur geht, hängt ganz von dem Sitz des Steines ab. Am einfachsten gestalten sich die Verhältnisse bei Steinen im untersten Abschnitt des Ureters, also in der Nähe der Harnblase. Die dicht vor der Blase oder intramural sitzenden Steine kann man ohne äußere Operationswunde entfernen, indem man unter Leitung des Cystoskopes von der Blase aus den Harnleiter an seiner Eintrittsstelle in die Blase spaltet und dann das Konkrement zu greifen sucht. Diese transvesikale Methode hat den Nachteil, daß das diszidierte Harnleiterostium schlußunfähig werden kann. Sitzt der Stein weiter entfernt vom Eintritt des Harnleiters in die Blase, dann legt man Blase und untersten Ureterabschnitt frei, spaltet den Ureter und entfernt ihn. Ist das Konkrement bis in den Blasenwandteil vorgedrungen, so spaltet man nach ihrer Freilegung diese oder verlängert die Ureterinzision in die Blasenwand und sucht ohne Eröffnung der Blase den Stein zu erreichen.

Die Methode von Young besteht darin, daß der Ureter vor seinem Eintritt in die Blase inzidiert und durch diese Inzisionsöffnung eine kleine Knopfsonde eingeschoben wird, über welcher nach Eröffnung der Blase das Orificum gespalten wird. Die Naht des Ureters geschieht am besten durch Einlegen einiger feiner Seidenknopfnähte am besten über dem Katheter.

Bei Frauen, bei denen man von der Scheide aus den Stein fühlen kann, liegt es nahe, denselben mittels eines Schnittes durch die vordere Scheidenwand zu entfernen, und man hat auch diese Methode in einzelnen Fällen angewandt. So einfach sie auch erscheint, so hat man sie doch in neuerer Zeit vollständig verlassen,

da die Nachteile, die durch die mangelnde Uebersicht des Operationsfeldes und die Gefahren des weiteren Wundverlaufes entstehen, bisweilen sehr erheblich sind. Zur Entfernung von höher sitzenden Ureterknkrementen wird man sich fast ausschließlich der extraperitonealen Methode bedienen und nur dann zu transperitonealer Operation greifen, wenn ohnehin zu intraperitonealem Vorgehen Veranlassung besteht. Es besteht bei extraperitonealem Vorgehen eine Reihe von Möglichkeiten, deren Wahl neben dem Sitz des Steines auch von den durch den Stein bedingten Folgeerscheinungen abhängt. So wird man sich in solchen Fällen, wo infolge schon lange bestehender Hydro- bzw. Pyonephrose die betroffene Niere zugrunde gegangen ist, ohne weiteres zur Nephrektomie entschließen.

Steine, die ganz nahe dem Nierenbecken sitzen, wird man vom Nierenbecken aus entfernen, nachdem man von dem freigelegten Ureterabschnitt aus den Stein in das Nierenbecken hineingedrängt hat. Sitzt der Stein im lumbalen oder iliakalen Teil des Harnleiters, so ist der lumbäre Schnitt nach Israel zu bevorzugen. Es ist dies der gewöhnliche lumbale Schrägschnitt zur Freilegung der Niere, den Israel dem Verlauf des Ureters entsprechend in beliebiger Ausdehnung nach vorn und unten verlängert. Hat man mit Hilfe dieses Schnittes den Harnleiter freigelegt, dann eröffnet man ihn durch eine Längsinzision und entfernt durch sie das Konkrement.

Die sakrale Freilegung des Ureters, die ursprünglich von Kraske für die ureteroversikale Anastomose empfohlen wurde, ist auch zur Entfernung von Harnleitersteinen angewandt worden. Der Eingriff ist aber so kompliziert gegenüber der retroperitonealen Methode, daß man ihn nur ganz ausnahmsweise bei besonderen Verhältnissen anwenden wird.

## Kasuistik.

Die beiden Fälle stammen aus der Hildebrandschen Klinik und wurden im Jahre 1915 resp. 1916 dort operiert.

## 1. Fall.

45 Jahre alter Patient. Vor 18 Jahren Gonorrhöe, vor 9 Jahren Blinddarmoperation durchgemacht. Seit 2 Jahren hat Patient, wenn er viel gegangen war, blutigen Urin. Irgendwelche Beschwerden bestanden nie. Schon damals wurden angeblich Harnleitersteine festgestellt, aber von einer Operation noch abgeraten. Vor einem Jahre hatte Patient Beschwerden von der Blase aus und wurde wegen Blasenkatarrh behandelt. In der letzten Zeit, seit etwa einer Woche (Patient hatte sich sehr aufgeregt) dauernd blutiger Urin.

Urinbefund: Sanguis +
Leukocyten.

Röntgenaufnahme: Rechte Niere zeigt 3 Steine, der rechte Ureter einen tief sitzenden Stein. Linke Niere funktionell intakt und frei von Konkrementen, desgleichen der linke Ureter.

Am 30. XII. 15 in Aethernarkose Freilegung der rechten Niere mit dem lumbalen Schrägschnitt. Von der Niere ist nur mehr ein mannsfaustgroßer, schlaffer Sack übrig, der hoch oben unter den Rippen gelegen ist. Das stark erweiterte und in die Länge gezogene Nierenbecken ist frei von Flüssigkeit. In ihm sind mehrere kleine Steine fühlbar. Der Eintritt des fingerdicken Ureters in das Nierenbecken wird erst gefunden, nachdem der Schnitt über die Spina ant. sup. hinaus nach vorn verlängert ist. Wegen des Zustandes der Niere wird die Nephrektomie in typischer Weise vorgenommen. Der Ureter wird nach unten soweit als möglich verfolgt, aber auch unter stärkster Abdrängung des Peritoneums gelingt es nur mit dem tief eingeführten Finger eben die Spitze des tief im kleinen Becken liegenden Steins zu erreichen. Um den Eingriff nicht zu schwer zu gestalten, wird von der Verlängerung des Schnittes bis zur Mittellinie und von der Aufsuchung des Ureters am Blaseneintritt abgesehen und die Beseitigung des Uretersteines einer zweiten Operation überlassen. Abtragen des Ureters am tiefsten Punkt der Wundhöhle

über einer Katgutligatur, Tampon und Drain in den hinteren Wundwinkel; Etagennaht der übrigen Wunde.

Die Hautwunde heilt per prim. int. und die Drainfistel hat sich nach 5 Wochen geschlossen.

Urin frei von Eiweiß, im Sediment vereinzelt Leukocyten.

Am 1. V. 16 zweite Operation in Aethertropfnarkose zwecks Entfernung des Steines. Operationsschnitt auf der rechten Seite wie zur Unterbindung der A. iliaca. Nach Durchtrennung der Externus-Aponeurose und der Muskulatur des Internus wird das Bauchfell ausgiebig von der Beckenwand abgedrängt, bis in der Tiefe die seitliche Blasengegend freiliegt. Der Ureterstein wird gefühlt. Durch Herunterführen des Zeigefingers wird der Ureter samt dem Stein in die Höhe gehoben, der Ureter auf dem emporddrängenden Finger inzidiert und der Stein entfernt. Der eingeführte Finger zeigt, daß der noch vorhandene Ureterteil leer ist. Auch die Sondierung nach der Blase zu, die sich glatt ausführen läßt, zeigt keine weiteren Fremdkörper. Umwickeltes Drain in die Ureterwunde; Drain und Tampon werden aus dem inneren Wundwinkel herausgeleitet, die übrige Wunde durch Vernähung des Internus mit der Innenfläche des Poupartschen Bandes und durch Vernähung der beiden Lefzen der Externus-Aponeurose geschlossen.

Die Wunde verheilt primär bis auf die Drainstelle, auch hier hört die Sekretion sehr bald auf, so daß das Drain täglich verkürzt werden kann. Am 18. V. 16 wird Patient, nachdem das Drain seit 5 Tagen entfernt war, bei völligem Wohlbefinden entlassen.

## 2. Fall.

46 Jahre alte Patientin. Seit 18 Jahren Blasenbeschwerden, die sich hauptsächlich während der Gravidität bemerkbar machten. Mußte oft Urin lassen, wobei jedesmal nur wenig abging. Nach der zweiten Entbindung angeblich Abgang eines Blasensteins. Zeitweise ist Patientin völlig beschwerdefrei.

Vor etwa 3 Jahren war Patientin vier Monate lang nicht

menstruiert und seit dieser Zeit hat sie eine Verschlimmerung ihres Zustandes verspürt. Es traten heftige Schmerzanfälle auf, dauerndes Druckgefühl in der Blasengegend, häufiger Urindrang, auch will sie damals Blut im Urin bemerkt haben. Es trat wieder eine vorübergehende Besserung ein. Vor einem Jahr abermalige Verschlimmerung ihres Leidens. Es entleere sich Eiter im Urin und Patientin habe beim Wasserlassen heftig brennende Schmerzen.

Zurzeit fließt noch Eiter aus der Blase. Urin trübe, enthält Albumen. Sediment: reichlich Leukozyten, mäßig reichlich Epithelien. Die Cystoskopie zeigt in der Gegend der linken Harnleitermündung eine polypöse, in die Blase ragende Geschwulst, die die Ureterenmündung zu verlegen scheint. Daneben noch eine kleine Geschwulst. Die Blasenschleimhaut weist Entzündungserscheinungen auf.

Operation: In Morphiumnarkose Sectio alta in typischer Weise. Der im Cystoskop gesehene Polyp erweist sich als die durch einen in der Ureterenmündung steckenden Stein vorgestülpte Schleimhaut. Entfernung des Steines von der Blase aus. Sorgfältige Vernähung von Blase und Bauchwand. Einlegen eines Dauerkatheters.

Nach ca. 12 Tagen Entfernung des Katheters und der letzten Nähte. Keine Inkontinenz.

Nach drei Tagen hat sich in der Narbe eine Fistel gebildet, die Narbe ist vollständig unterminiert. Daher Durchtrennung der Haut. Die Fistel hat keine Verbindung mit der Blase.

Behandlung mit feuchter Tamponade.

Nach einigen Tagen Beginn der Granulationen von der Tiefe aus und nach vier Wochen völlige Heilung.

## Literatur


**Adrian,** Im Blasenende des Harnleiters eingekeilt gewesener Stein. Deutsche med. Wochenschrift 1910, Bd. XXXVI, Nr. 16.

**Albarran, J.,** Calcus, fistules et rétrécissements de la portion lombo-iliaque de l'urétère. Ann. des mal. des organes génito-urinaires, 1895.

**Arbuthenot,** Calculus impacted in the ureter for twenty yeares; rencoval; recovery. Lancet II. 19. 8. Nov. 1890.

**Ball, C. A.,** The diagnosis of impacted calculus in the ureter. Brit. med. Journ., 25. April 1908.

**Bartelett, W.,** Einfache Operationsmethode für Steine im Ureter. Zentralbl. für Chirurgie; 1907 No. 22.

**Bevan, A. D. and Kretschmer, H. L.,** The diagnosis an treatement of stone in the ureter. Illinois med. Journ., November 1909.

**Bishop, E.-Stammore,** Three cases of ureteral calculi impacted in the lower and of the ureter and removed by suprapubic cystotomy. Edinb. med. Journ. N. S. VI. 1. p. 47 July 1899.

**Bentano,** Zur vaginalen Ekzision von Uretersteinen. Deutsche med. Wochenschr. 1911 Bd. XXXVII, No. 14.

**Bryan, R. C.,** Stone in the ureter. Surg., Gyn. and Obstetrics 1911, Bd. XII, No. 2.

**Buchanan, J. J.,** Blocking stones in the lower end of the ureter. New York Medical, 20. März 1909.

**Bürger, L. A.** new method of facilitating the passage of descending ureteral calculs. Am. journ. of. surg. 1913 S. 151.

**Busi,** Ombre radiografiche della calculosi ureterale. Gazz. degli osp. e delle chir. 1912 No. 66.

**Cabot, A. J.,** Succesful cases of uretero-lithotomy. Boston, med. and sarg. Journ., 1890.

**Cabot, H.,** The diagnosis of stone in the pelvic portion of the ureter. Boston med. and. surg. Journ. 21. Juli 1910.

**Casper,** Zur Diagnostik der Uretersteine. Wiener med. Wochenschrift 1911, No. 37.

**Cohn, M.**, Zur Differentialdiagnostik des Uretersteines. Deutsche med. Wochenschrift, 1908 Bd. XXXIV, No. 11.

**Doebbelin**, Ein Fall von 8tägiger Anurie durch Uretersteine. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie LII 3 u. 4. S. 352. 1899.

**Doyen, E.**, Calculs de l'urétère. Technique chir. Paris 1897.

**Erdmann, J. F.**, Ureteral calculi. New York and Philadelphia med. Journ., 12. Juni 1909.

**Estor, E., et Jeanbrau**, Calcul de l' urétère pelvien chez un enfant. Bull. et mém. de la Soc. chir. de Paris, 1910, Bd. XXXV.

**Fabricaunte**, Traitement opératoire des calcules de l'urétère. Ann. des mal. des organs genito-urinaires, 1911, Bd. XXIX, No. 3.

**Federoff**, Zur Kasuistik der Uretersteine. Zeitschr. für Urologie, 1909, Bd. III, Hft. 1.

**Fox**, Calcules of the ureter. Quarterly Bull. of the Northwestern University med. School, Sept. 1909.

**Fenwiek, H.**, The operative treatement of calculi which have been logded for long periods in the lower third of the ureter. Edinb. med. Journ. N. S. III 3 p. 281. Mrch 1898.

**Freyer, P. J.**, Two recent cases of successful operation for impacted stone in the ureter Saucet July 22. 1899.

**Frenkel, S.**, Calculs aberrants de l'urétère. Ann. des mal. des organs génito-urinaires, 1911 Bd. XXIX, No. 20.

**Geraghty an Hiuman**. Ureteral calculi; special means of diagnosis and newer methods of intravesical treatement. Surgery gynecology and obstetrics Vol. XX No. 5. Mai 1915.

**Glantenay, L.**, Chirurgie de l'urétère Paris 1895.

**Heinsius**, Uretersteine. Centralbl. für Gynäkol. 1913 No. 36 S. 1332.

**Héresco**, Calcul urétéral. Uréterolithotomie. Guerison. Soc. romaine d'Urologie, 15. Nov. 1909.

**Holden, G. R.**, Transperitoneal ureterotomy for ureteral calculus. Surg., Gynaecol. and obstetrics, Feb. 1908.

**Israel, J.**, Beiträge zur Ureterchirurgie. Zentralbl. für Chirurr. 1899.

**Israel, J.**, Beiträge zur Chirurgie des Harnleiters. Deutsche mediz. Wochenschrift 1903.

**Jeantrau, E.**, Des calculs de l'urétère. Evreux 1909.

**Kontznetzki,** Trois cas d'anurie calculeuse. Ann. des mal. desl organs génito-urinaires, 1911, Bd. XXIX No. 9.

**Kropeit,** Uretersteine. Deutsche mediz. Wochenschrift 1911, Bd. XXXVII, No. 22.

**Kümmel, H.,** Uretersteine und Uretererkrankung. Verhandl. des ärztl. Vereins zu Hamburg, 1905.

**Kümmel, H.,** Operative Entfernung von Uretersteinen mit Demonstrationen von Röntgenbildern. Sitzungsbericht des ärztlichen Vereins zu Hamburg, 1905.

**Krüger,** Diagnose und Therapie der Harnleitersteine. Münch. med. Wochenschrift 1914, S. 896.

**Läwen, A.,** Ueber doppelseitige Ureterolithotomie bei kalkulöser Anurie. Bruns Beitr. zur klin. Chirurgie. Bd. LXXXIV Heft 2.

**Lemoine, G.,** Note sur le traitement chirurgical des calculs de l'urétère pelvien. Journ. d'urologie III. 4. 1913.

**Lotsi,** Ueber die Diagnose bei Steinuntersuchung des Harnsystems. Fortschr. auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. XVII, Heft 6.

**Longard,** Ein Fall von Blasen- und Ureterstein. Deutsche med. Wochenschrift XXIV, 41, 1898.

**Marion, G.,** Contribution à l'étude des Calculs de l'urétère. Assoc. franç. d'Urologie, 1910.

**Mayo, W. J.,** Suprapubic transcystic removal of calculi impacted in the portion of the ureter which is situated in the bladder wall. Surg., Gynaec. and obstetrics, 1911, Bd. XII, No. 6.

**Meyer, W.,** The role of the X-rays in the diagnosis of ureteral calculus Med. record. Bd. LXXXVIII, Heft 26, 1915.

**Moore, A. and Braasch, W.,** Stones in the ureter. Journ. of the amer. med. assoc. Vol. LXV, No. 15.

**Morris, H.,** Calculus in the ureter. Lancet Dec. 16, 1899.

**Molard, G.,** Contribution à l'étude des calculs de l'urétère pelvien, diagnostic et traitment. Thèse de Lyon, 1909.

**Necker u. Gagstatter, K.,** Klinik und Therapie der Steine im Beckenteil des Ureters. Wiener klin. Wochenschrift 1911. Bd. XXIV, No. 8.

**Pappa, A.,** Contribution à l'étude des calculs de l'urétère. Paris 1908.

**Pascual, S.,** Contribution à l'étude des calculs de la portion intrapariétale de l'urétère. Journ. d'urolog. III, 4, 1913.

**Paschkis,** Ein Fall von Steinanurie mit außergewöhnlichem Verlauf. Wiener klin. Rundschau 1913 No. 38.

**Perrier:** Note sur un cas de'expulsion de calcul urétéral par l'injection urétérale de glycérin. Journ. d'urolog. 1914 Vol. 5.

**Picqué, L.,** Calculs de la portion pelvienne de l'urétère extraits par incision iliaque. Bull. et mém. de la Soc. de chir., 1905.

**Pilcher,** Exactness in diagnosis and conservatism in treatement of renal calculus. Ann. of surgery 1913 Nov.

**Pousson, A.,** Trois cas d'anurie calculeuse suivis d'une analyse de opérations d'urétérotomie. Journ. de méd. de Bordeaux. 1891/92.

**Rafin,** Calcul de l'urétère pelvien. Diagnostic-radiographique. Urétérolithotomie. Guérison. Soc. des. Scien. méd. de Lyon, 10. März 1909.

**Raynaud,** Un cas de calcul rurétéral. Lyon méd. 1912, No. 51, S. 1085.

**Rigby, H. M.,** Traitement opératoire des calculs arretés dans la portion pelvienne de l'urétère. Semaine méd. 19. Febr. 1908.

**Robinson, H. B. A.,** successful case of retroperitoneal ureterolithotomie. Brit. med. Journ. Sept. 11, 1897.

**Schenck, B. R.,** Four cases of calculi impacted in the ureter, nephroureterotomy, abdominal ureterolithotomy, vagina-uretero-lithotomy. The journal of the American Medical Association 1908.

**Thomsen, A.,** Impaction of calculus at the vesical end of lach ureter. Edinbourgh med. Journal, April 1911.

**Weiß, F.,** Zur Therapie der Uretersteine, Zeitschr. für Urologie 1912, 1. Beiheft.

**Wolynzew, G. J.,** Zur Erkennung und operativen Behandlung der Harnleitersteine. Nephrotomie und Ureterolithotomie. Centralbl. für Chirurg. XXVI, 19, 1899.

**Young, H.,** Treatement of calculs of the lower and of the ureter the male. Amer. med., 1902.

## Lebenslauf

Geboren wurde ich, Matthias Züscher, kath. Konfession, als Sohn des Rektors Pet. Züscher zu Trier am 30. XII. 1886. Nachdem ich im Jahre 1908 mir das Zeugnis der Reife erworben, bezog ich die Universität Münster i. W. und studierte dort Mathematik und Naturwissenschaften. Im Jahre 1911 erwarb ich mir bei der dortigen philosophischen Fakultät den Doktortitel und studierte seit dieser Zeit Medizin. Nachdem ich im Juni 1913 meine ärztliche Vorprüfung bestanden hatte, siedelte ich nach Berlin über und absolvierte hier meine klinischen Semester. Am 19. März bestand ich das Staatsexamen und erhielt vom selben Tage an unter Anrechnung des Kriegsdienstes auf das prakt. Jahr die Approbation.